

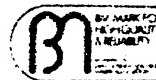
CASIO

**SCIENTIFIC CALCULATOR
CALCULADOR CIENTIFICO**

CASIO COLLEGE *fx-80*

**OPERATION MANUAL
MANUAL DE OPERACION**

12-N



Dear customer,

Congratulations on your purchase of this electronic calculator. To fully utilize its features no special training is required, but we suggest you study this operation manual to become familiar with its many abilities. To help ensure its longevity, do not touch the inside of the calculator, avoid hard knocks and unduly strong key pressing. Extreme cold (below 32°F or 0°C), heat (above 104°F or 40°C) and humidity may also affect the functions of the calculator. Never use volatile fluid such as lacquer thinner, benzene, etc. for cleaning the unit. For servicing contact your retailer or a nearby dealer.

Estimado cliente,

Felicitaciones por la adquisición de este calculador electrónico. No se necesita de ningún entrenamiento especial para poder utilizar todas sus características, pero le sugerimos el estudio de este manual de operaciones para que se familiarice con sus muchas habilidades. Para ayudar a salvaguardar su duración, no toque el interior del calculador, evite los golpes duros y el presionar las teclas con rudeza. El frío extremo (bajo 0°C), el calor (sobre 40°C) y la humedad también pueden afectar a las funciones del calculador. Nunca use líquidos volátiles como ser diluyente, bencina, etc. para la limpieza de la unidad. Para el servicio técnico sírvase contactar a su expendedor o distribuidor más cercano.

INDEX

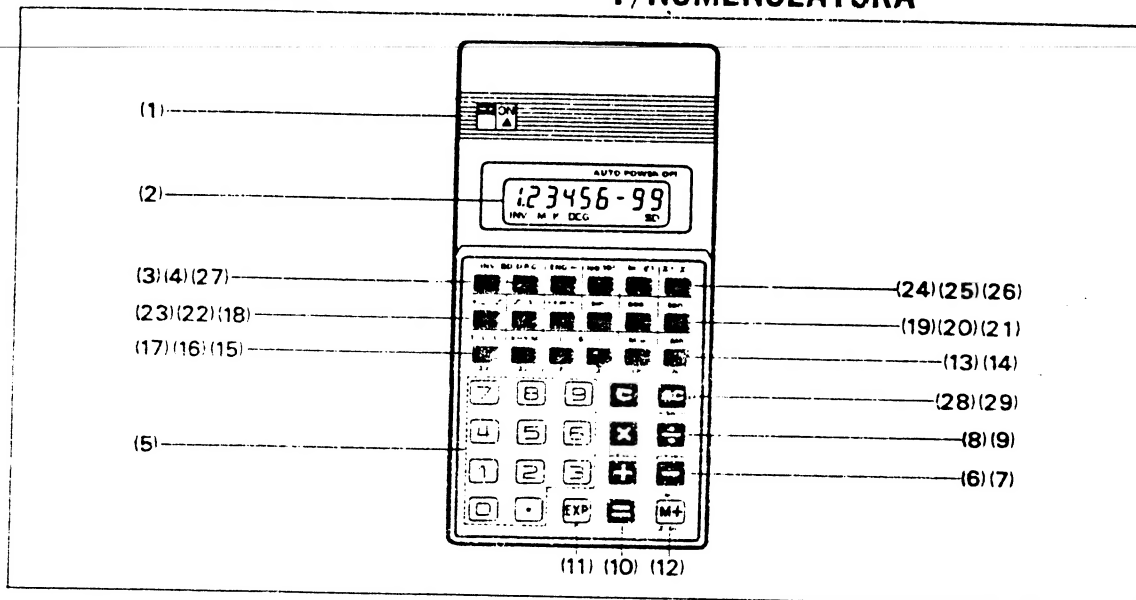
1/NOMENCLATURE	1
2/CALCULATION RANGE AND SCIENTIFIC NOTATION	10
3/OVERFLOW OR ERROR CHECK	11
4/BATTERY MAINTENANCE	12
5/NORMAL CALCULATIONS	13
6/FUNCTION CALCULATIONS	19
7/STANDARD DEVIATIONS	26
8/APPLICATIONS	29
9/SPECIFICATIONS	33

INDICE

1/NOMENCLATURA	1
2/FRANJA DE CALCULOS Y NOTACION CIENTIFICA	10
3/CONTROL DE ERROR O REBOSA- MIENTO	11
4/MANTENIMIENTO DE LAS BATERIAS	12
5/CALCULOS NORMALES	13
6/CALCULOS DE FUNCIONES	19
7/DESVIACIONES ESTANDARD	26
8/APLICACIONES	29
9/ESPECIFICACIONES	35

1 / NOMENCLATURE

1 / NOMENCLATURA



(1) Power switch:

Move the switch forward to activate the calculator.

(1) Conmutador de encendido:

Mover el conmutador hacia adelante para activar el calculador.

(2) **DEG** **O.** Read-out:

Shows each entry and result, whether in the regular 8 digit display or in scientific notation (up to 10^{299}), with the mode sign (DEG, RAD, GRA or SD) in calculations.
The angle in the sexagesimal scale is displayed as follows:

63°52'41" is displayed **63°52'41.**

Auto power-off

If the calculator is left with the power switch at the ON position, the auto power-off function automatically turns off the power in approximately 7 minutes, thereby saving battery life. Power is resumed by either pressing the **ON** key or by re-operating the ON-OFF switch. The "O." on the display indicates that the calculator is operable.

(3) **INV** **Inverse key** (Symbolized by **INV**):

Activates the functions printed in orange on the keyboard.
When it is pressed, the "INV" sign appears on the display.

(4) **SD** **Mode selection key** (Symbolized by **SD**):

Selects the angular mode measurement for trigono-

metrics and inverse trigonometrics. Modes can be changed sequentially and all respective mode signs will appear on the display that correspond to the selected mode: Degree ("DEG"), Radian ("RAD"), Gradient ("GRA").

It sets standard deviation function for performing statistical calculations when pressed after the **SD** key and the "SD" sign appears.

(5) **0** **Numeral and decimal point keys:**

Enter numerals. For decimal places, use the **.** key in its logical sequence.

(6) **R-P** **Plus/Rectangular → polar key:**

Enters summand.

It performs rectangular to polar co-ordinates conversion in combination with the **INV** and **SD** keys (symbolized by **INV**).

(7) **P-R** **Minus/Polar → rectangular key:**

Enters minuend.

It performs polar to rectangular co-ordinates conversion in combination with the **INV** and **SD** keys (symbolized by **INV**).

(2) **DEG** **O.** Pantalla:

Muestra cada entrada y resultado, ya sea en presentación normal de 8 dígitos o en notación científica (hasta 10^{299}), con el signo de modo correspondiente (DEG, RAD, GRA o SD) durante los cálculos.

El ángulo en la escala sexagesimal se presenta de la siguiente manera:

63°52'41" aparece **63°52'41.**

Desconexión automática

Si se deja el calculador con el conmutador de encendido en la posición "ON", la función de desconexión automática desconecta el paso de energía automáticamente luego de aproximadamente 7 minutos para ahorrar el consumo de energía. El calculador puede ser activado nuevamente al presionar la tecla **ON** o volviendo a accionar el conmutador de encendido. Cuando aparece "O." en la pantalla, significa que el calculador puede ser utilizado.

(3) **INV** **Tecla de inversas** (Simbolizada por **INV**):

Activa las funciones impresas en el tablero con color anaranjado.

Cuando se presiona esta tecla el signo "INV" aparece en la pantalla.

(4) **SD** **Tecla selectora del modo** (Simbolizada por **SD**):

Selecciona el modo de la medición angular para las

funciones trigonométricas y trigonómicas inversas. Los modos pueden ser cambiados en forma secuencial, y los signos de los modos correspondientes aparecerán en la pantalla al realizar la selección: Grado ("DEG"), Radián ("RAD"), Gradiente ("GRA").

Fija la función de desviación estándar para realizar cálculos estadísticos cuando se presiona luego de la tecla **SD** y aparece el signo "SD".

(5) **0** **Teclas de numerales y punto decimal:**

Introducen los numerales. Para los lugares decimales, usar la tecla **.** en su secuencia lógica.

(6) **R-P** **Tecla de suma y conversión de co-ordenadas rectangulares a polares:**

Introduce los sumandos.

Realiza la conversión de coordenadas rectangulares a polares en combinación con las teclas **INV** y **SD** (simbolizada por **INV**).

(7) **P-R** **Tecla de resta y conversión de co-ordenadas polares a rectangulares:**

Introduce los minuendos.

Realiza la conversión de coordenadas polares a rectangulares en combinación con las teclas **INV** y **SD** (simbolizada por **INV**).

(8) \times Multiplication key:

Enters multiplicand.

(9) \div Division key:

Enters dividend.

* An incorrect function command (\square , \square , \square or \square) is automatically cleared by pressing the correct function command key.

(10) $=$ Equal key:

Obtains answer.

(11) 10^x Exponent/Pi entry key:

Enters the exponent of ten up to ± 99 . To enter 2.34×10^{10} , for example, press $\square \square \square \square \square \square \square \square$ in sequence.

It enters the circular constant in 8 digits (3.1415927) when pressed directly, or after a function command or equal key (symbolized by \square).

(12) \pm Memory plus (minus) key:

Transfers the displayed number to the memory positively, and obtains answer in 4 basic calculations and automatically accumulates it into the memory positively.

It transfers the displayed number to the memory negatively, and obtains answer in 4 basic calculations and automatically accumulates it into the

memory negatively when pressed after the \square key (symbolized by \square).

It enters data in statistical calculations (symbolized by \square) and deletes the wrong entry of data when pressed after the \square key (symbolized by \square).

(13) σ_n Memory entry key:

Transfers the displayed number to the memory and automatically clears the previously stored number. It obtains σ_n (population standard deviation) in statistical calculations (symbolized by \square).

(14) σ_n Memory recall key:

Recalls the contents of the memory without clearing.

It obtains σ_{n-1} (sample standard deviation) in statistical calculations (symbolized by \square).

(15) \square \square Parenthesis keys:

Perform parenthesis calculations (max. 6 levels) (symbolized by \square and \square).

The \square key obtains n (number of data) in statistical calculations (symbolized by \square).

The \square key obtains \bar{x} (arithmetical means) in statistical calculations (symbolized by \square).

(16) \square Register exchange key:

Exchanges the displayed number with the content of the working register (symbolized by \square).

(8) \times Tecla de multiplicación:

Introduce los multiplicandos.

(9) \div Tecla de división:

Introduce los dividendos.

* Una tecla de comando de función incorrecta (\square , \square , \square ó \square) se borra automáticamente al presionar la tecla del comando de función correcta.

(10) $=$ Tecla de igual:

Obtiene la respuesta.

(11) 10^x Tecla de exponente e introducción de Pi:

Introduce el exponente de diez hasta ± 99 . Para introducir 2.34×10^{10} , por ejemplo, presionar $\square \square \square \square \square \square \square \square$ en esa secuencia.

Introduce la constante circular en 8 dígitos (3.1415927) cuando se la presiona directamente o luego de la tecla de un comando de función o de la tecla igual (simbolizada por \square).

(12) \pm Tecla de memoria positiva (negativa):

Transfiere el número en pantalla a la memoria en forma positiva y obtiene las respuestas para las 4 funciones básicas, y las acumula automáticamente en la memoria en forma positiva.

Transfiere el número en pantalla a la memoria en forma negativa y obtiene respuestas para las 4 funciones básicas, y las acumula automáticamente

en la memoria en forma negativa cuando se la presiona luego de la tecla \square (simbolizada por \square). Introduce los datos en los cálculos estadísticos (simbolizada por \square), y borra una entrada equivocada de datos cuando se la presiona luego de la tecla \square (simbolizada por \square).

(13) σ_n Tecla de introducción a la memoria:

Transfiere el número en pantalla a la memoria y borra automáticamente el número almacenado anteriormente. Obtiene σ_n (desviación estándar de población) en los cálculos estadísticos (simbolizada por \square).

(14) σ_n Tecla de recuperación de la memoria:

Recupera el contenido de la memoria sin borrarlo. Obtiene σ_{n-1} (muestra de desviación estándar) en los cálculos estadísticos (simbolizada por \square).

(15) \square \square Teclas de paréntesis:

Realizan cálculos entre paréntesis (hasta un máximo de 6 niveles) (simbolizadas por \square y \square).

La tecla \square obtiene n (número de datos) en los cálculos estadísticos (simbolizada por \square).

La tecla \square obtiene \bar{x} (la media aritmética) en los cálculos estadísticos (simbolizada por \square).

(16) \square Tecla de intercambio de registros:

Intercambia el número en pantalla por el contenido del registro que está trabajando (simbolizada por \square).

It exchanges the displayed number with the content of the memory register when pressed after the \square key (symbolized by \square).
It obtains Σx (sum of value) in statistical calculations (symbolized by Σx).

(17) $\frac{1}{x}$ Reciprocal/Factorial key:

Obtains the reciprocal of the displayed number (symbolized by $\frac{1}{x}$).
It obtains the factorial of the displayed number when pressed after the \square key (symbolized by \square).
It obtains Σx^2 (sum of square value) in statistical calculations (symbolized by Σx^2).

(18) \leftrightarrow Sexagesimal \leftrightarrow Decimal conversion key:

Converts the sexagesimal figure to the decimal notation (symbolized by \leftrightarrow).
It reconverts the decimal notation to the sexagesimal notation when pressed after the \square key (symbolized by \leftrightarrow).

(19) \sin Sine/Arc sine key:

Obtains the sine of the displayed angle (symbolized by \sin).
It obtains the angle when pressed after the \square key (symbolized by \square).

(20) \cos Cosine/Arc cosine key:

Obtains the cosine of the displayed angle (symbolized by \cos).
It obtains the angle when pressed after the \square key (symbolized by \square).

(21) \tan Tangent/Arc tangent key:

Obtains the tangent of the displayed angle (symbolized by \tan).
It obtains the angle when pressed after the \square key (symbolized by \square).

(22) \sqrt{x} Square root/Square key:

Extracts the square root of the displayed number (symbolized by \sqrt{x}).
It obtains the square of the displayed number when pressed after the \square key (symbolized by \square).

(23) \pm Sign change/Cube root key:

Changes the sign of the displayed number from plus to minus and vice versa (symbolized by \pm).
It obtains the cube root of the displayed number when pressed after the \square key (symbolized by \square).

Intercambia el número en pantalla con el contenido del registro de memoria cuando se la presiona luego de la tecla \square (simbolizada por \square).
Obtiene Σx (suma de valores) en los cálculos estadísticos (simbolizada por Σx).

(17) $\frac{1}{x}$ Tecla de recíprocos y factoriales:

Obtiene el recíproco del número en pantalla (simbolizada por $\frac{1}{x}$).
Obtiene el factorial del número en pantalla cuando se la presiona luego de la tecla \square (simbolizada por \square).
Obtiene Σx^2 (suma de valores cuadrados) en los cálculos estadísticos (simbolizada por Σx^2).

(18) \leftrightarrow Tecla de conversión sexagesimal \leftrightarrow decimal:

Convierte una cifra sexagesimal a la notación decimal (simbolizada por \leftrightarrow).
Reconvierte la notación decimal a la notación sexagesimal cuando se la presiona luego de la tecla \square (simbolizada por \square).

(19) \sin Tecla de seno y seno del arco:

Obtiene el seno del ángulo en pantalla (simbolizada por \sin).
Obtiene el ángulo cuando se la presiona luego de la tecla \square (simbolizada por \square).

(20) \cos Tecla de coseno y coseno del arco:

Obtiene el coseno del ángulo en pantalla (simbolizada por \cos).
Obtiene el ángulo cuando se la presiona luego de la tecla \square (simbolizada por \square).

(21) \tan Tecla de tangente y tangente del arco:

Obtiene la tangente del ángulo en pantalla (simbolizada por \tan).
Obtiene el ángulo cuando se la presiona luego de la tecla \square (simbolizada por \square).

(22) \sqrt{x} Tecla de raíz cuadrada y cuadrados:

Extrae la raíz cuadrada del número en pantalla (simbolizada por \sqrt{x}).
Obtiene el cuadrado del número en pantalla cuando se la presiona luego de la tecla \square (simbolizada por \square).

(23) \pm Tecla de intercambio de signo y raíz cúbica:

Cambia el signo del número en pantalla de más a menos y viceversa (simbolizada por \pm).
Extrae la raíz cúbica del número en pantalla cuando se la presiona luego de la tecla \square (simbolizada por \square).

(24) Common logarithm/Antilogarithm key:

Obtains the common logarithm of the displayed number (symbolized by).
It raises 10 to x powers when pressed after the key (symbolized by).

(25) Natural logarithm/Exponential key:

Obtains the natural logarithm of the displayed number (symbolized by).
It raises the constant e (2.7182818) to x powers when pressed after the key (symbolized by).

(26) Power raising/Root key:

Works to raise the base x to y powers (symbolized by).

It works to raise the base x to $1/y$ powers (i.e., to obtain the y th root of x) when pressed after the key (symbolized by).

(27) Engineering key (Symbolized by and):

Changes the displayed number to an exponential number, and changes the exponent of ten of the number to the multiples of 3: kilo (10^3), mega (10^6), milli (10^{-3}), micro (10^{-6}), etc.

(24) Tecla de logaritmo común y antilogaritmo:

Obtiene el logaritmo común del número en pantalla (simbolizada por).

Eleva 10 a x potencias cuando se la presiona luego de la tecla (simbolizada por).

(25) Tecla de logaritmo natural y exponencial:

Obtiene el logaritmo natural del número en pantalla (simbolizada por).

Eleva la constante e (2.7182818) a x potencias cuando se la presiona luego de la tecla (simbolizada por).

(26) Tecla de elevación a potencia y raíz:

Trabaja elevando la base x a potencias de y (simbolizada por).

Trabaja elevando la base x a potencias de $1/y$ (por ejemplo, para obtener la y ava raíz de x , cuando se la presiona luego de la tecla (simbolizada por).

(27) Tecla de ingeniería (Simbolizada por y):

Cambia el número en pantalla a un número exponencial y cambia el exponente de diez de un número a múltiplos de 3: kilo (10^3), mega (10^6), mili (10^{-3}), micro (10^{-6}), etc.

Example:
Ejemplo:

123 456

1.23456 02

123.456 00

123456.- 03

123456.- 06.

123456.- 06.

123456.- 03

123.456 00

0.12345 03

0.00012 06

0.00012 06

(1.23456 $\times 10^2$)

(123456 $\times 10^{-3}$)

(123456000 $\times 10^{-6}$)

(0.12345 $\times 10^3$)

(0.00012 $\times 10^6$)

(28) Clear key:

Clears entry for correction.

(29) All clear key:

Clears the entire machine except the memory and also releases overflow or error check.

It clears the entire machine in statistical calculations when pressed after the key (symbolized by).

It also overrides the auto power-off function.

(28) Tecla de borrado:

Borra las entradas para realizar correcciones.

(29) Tecla de borrado total:

Borra toda la máquina a excepción de la memoria y también libera el control de error o rebosamiento.

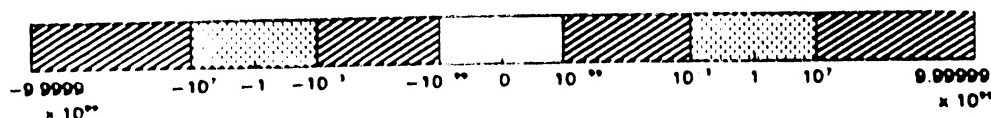
Borra toda la máquina en los cálculos estadísticos cuando se la presiona luego de la tecla (simbolizada por).

También reactiva el calculador cuando se desconecta automáticamente.

2/CALCULATION RANGE AND SCIENTIFIC NOTATION

-10-

2/FRANJA DE CALCULOS Y NOTACION CIENTIFICA



Normal display
Presentación normal

Scientific notation
Notación científica

When the answer exceeds the normal display capacity, it is automatically shown by scientific notation, 6 digit mantissa (5 digits for negatives) and exponents of 10 up to ± 99 .

Cuando la respuesta supera la capacidad de presentación normal, aparece mostrada automáticamente en notación científica, mantisa de 6 dígitos (5 dígitos para los negativos) y exponentes de 10 hasta ± 99 .

-1.2345-99

① The minus (-) sign for mantissa

② The mantissa

③ The minus (-) sign for exponent

④ The exponent of ten

The whole display is read: -1.2345×10^{-99}

① El signo menos (-) para la mantisa

② La mantisa

③ El signo menos (-) para el exponente

④ El exponente de diez

Toda la presentación se lee: -1.2345×10^{-99}

* Entry can be made in scientific notation by using the key after entering the mantissa.

* Se puede hacer una entrada en notación científica presionando la tecla luego de que se introduce la mantisa.

EXAMPLE EJEMPLO

$-1.2345 \times 10^{-3} (= -0.0012345)$

OPERATION OPERACIÓN

1 2345

3

READ-OUT LECTURA

-1.2345
-1.2345 00
-1.2345-03

* After entering 7 or 8 digit mantissa (6, 7 or 8 digits for a negative mantissa) the key displays only the significant 6 digits (5 digits for a negative). Subsequent calculation, however, is performed by using the full entered number.

* Luego de que se introduce una mantisa de 7 u 8 dígitos (6, 7 u 8 dígitos para una mantisa negativa) la tecla muestra sólo los 6 dígitos significativos (5 dígitos para los negativos). Los cálculos subsecuentes, sin embargo, se realizan usando el número que fue introducido en su totalidad.

3/OVERFLOW OR ERROR CHECK

Overflow or error is indicated by the "E." or "E." sign and stops further calculation.

Overflow or error occurs:

a) When an answer, whether intermediate or final, or accumulated total in the memory is more than 1×10^{100} . ("E." sign appears.)

3/CONTROL DE ERROR O REBOSAMIENTO

El rebosamiento o error se indica con un signo "E." o "E." y se detienen los cálculos posteriores.

Ocurre rebosamiento:

a) Cuando una respuesta, ya sea intermedia o final, o un total acumulado en la memoria es más de 1×10^{100} . (Aparece el signo "E.")

- b) When function calculations are performed with a number exceeding the input range. ("E." sign appears.)
- c) When unreasonable operations are performed in statistical calculations. ("E." sign appears.)
- d) When the number of levels of parenthesis and/or 4 basic functions (incl. x^y & $x^{\frac{1}{y}}$) exceeds 6. ("L." sign appears.)



Ex.) When operating

overflow occurs.

To release these overflow checks:

- a), b), c) . . . Press the **□** key.
d) Press the **□** key. Or press the **□** key, and the content just before the overflow occurs is displayed and the subsequent calculation is possible.

Memory protection:

The content of the memory is protected against overflow or error and the accumulated total is recalled by pressing the  key after the overflow check is released by the  key.

4/BATTERY MAINTENANCE

Disposable battery operation:



Two AA size manganese dry batteries (SUM-3) give

approximately 4000 hours continuous operation. When battery power decreases, the display wholly darkens. Batteries should then be renewed.

Switch OFF the power, slide open the battery box cover on the back of the unit, remove dead batteries and insert new batteries with polarity as indicated.

- Be sure to replace both batteries.
- Do not leave dead batteries in the battery box as they may cause malfunctions.
- It is recommended that batteries be replaced once a year to prevent the chance of malfunctions due to battery leakage.

5/NORMAL CALCULATIONS



- Calculations with parenthesis (max. 6 levels) and mixed calculations can be performed in the same sequence as the written formula (true algebraic logic).
- The  key serves for open-parenthesis.
The  key serves for close-parenthesis and at the same time executes the problem within the parenthesis.

- b) Cuando los cálculos de funciones se realizan con un número que excede la capacidad de entradas (Aparece el signo "E.").
- c) Cuando se realiza una operación lógica en los cálculos estadísticos (Aparece el signo "E.").
- d) Cuando el número de niveles de un paréntesis y/o las 4 funciones básicas (incluyendo x^2 y x^3) excede de 6 (Aparece el signo "C.").



El.) Cuando se opera

ocorre rebosamiento.

Para liberar el control de rebosamiento:

- d) Presionar la tecla . O presionar la tecla , y se presentará el contenido anterior al rebosamiento, lo que permite proseguir con los cálculos.

Protección de la memoria:

El contenido de la memoria está protegido contra el reboseamiento o error y el total acumulado se recupera presionando la tecla  luego de liberar el control de reboseamiento por medio de la tecla .

4/MANTENIMIENTO DE LAS BATERIAS

Operación con baterías descartables:

Dos baterías secas de manganeso tamaño AA

(SUM-3) entregan aproximadamente 4000 horas de funcionamiento continuo. La pantalla se oscurece completamente cuando baja la carga de las baterías. Esta es una indicación para cambiar las baterías.

Apagar la unidad, deslizar la cubierta de las baterías en la parte posterior de la misma, quitar las baterías desgastadas e insertar baterías nuevas con la polaridad como se indica.

- Asegurarse de cambiar ambas baterías.
- No dejar baterías desgastadas en la unidad puesto que se pueden ocasionar desperfectos.
- Se recomienda cambiar las baterías una vez al año para evitar desperfectos debido a la fuga de las baterías.

5 / CALCULOS NORMALES

- Los cálculos entre paréntesis (hasta un máximo de 6 niveles) y los cálculos mixtos pueden ser realizados en la misma secuencia que la fórmula (lógica algebraica verdadera).
- En los ejemplos de operaciones, se usa un punto para indicar las fracciones decimales y una coma para la separación cada tres números.
- La tecla $\left[\left(\right. \right]$ sirve para abrir el paréntesis. La tecla $\left[\right. \left. \right]$ sirve para cerrar el paréntesis y al mismo tiempo ejecuta el problema dentro del paréntesis.

5-1 Four basic calculations (incl. parenthesis calculations)

* Be careful not to set the function mode at "SD" when performing parenthesis calculations.

5-1 Cuatro funciones básicas (incluyendo cálculos en paréntesis)

* Cuidar de no ajustar el modo de función a "SD" cuando se realicen cálculos entre paréntesis.

EXAMPLE EJEMPLO	OPERATION OPERACION	READ-OUT LECTURA
$23+4.5-53=-25.5$	$23+4.5-53$	-25.5
$56 \times (-12) \div (-2.5) = 268.8$	$56 \times 12 \div 2.5$	268.8
$2 \div 3 \times (1 \times 10^{20}) = 6.66666 \times 10^{19}$	$2 \div 3 \times 1 \times 10^{20}$	6.66666 19
$3+5 \times 6 (=3+30) = 33$	$3+5 \times 6$	33.
$7 \times 8 - 4 \times 5 (=56-20) = 36$	$7 \times 8 - 4 \times 5$	36.
$1+2-3 \times 4 \div 5+6=6.6$	$1+2-3 \times 4 \div 5+6$	6.6
$\frac{6}{4 \times 5} = 0.3$	$4 \times 5 \div 6$	0.3

* The number of levels of the $\{ \}$ key can be displayed.

$$2 \times \{ 7 + 6 \times (5 + 4) \} = 122$$

* El número de paréntesis de la tecla $\{ \}$ puede ser presentado.

$2 \{ \}$	C1	0.
$7 \{ \} 6 \{ \}$	C2	0.
$5 \{ \} 4 \{ \} \{ \}$		122.

* Be sure to press the $\{ \}$ key prior to starting a calculation when parenthesis is entered first.

$$(2+3) \times 4 = 20$$

$$\frac{3+4 \times 5}{5} = (3+4 \times 5) \div 5 = 4.6$$

* It is unnecessary to press the $\{ \}$ key before the $\{ \}$ key.

$$2 \times (3+4) \div 5 = 2.8$$

* It is unnecessary to press the $\{ \}$ key before the $\{ \}$ key.

$$10 - \{ 7 \times (3+6) \} = -53$$

$$\text{Another operation: } 10 - \{ 7 \times (3+6) \}$$

* Asegúrese de presionar la tecla $\{ \}$ previamente a comenzar los cálculos entre paréntesis, cuando estos se introducen primero.

$$\{ \} (2+3) \times 4 = 20.$$

$$\{ \} (3+4 \times 5) \div 5 = 4.6$$

* No es necesario presionar la tecla $\{ \}$ antes de la tecla $\{ \}$.

$$2 \times (3+4) \div 5 = 2.8$$

* No es necesario presionar la tecla $\{ \}$ antes de la tecla $\{ \}$.

$$10 - \{ 7 \times (3+6) \} = -53.$$

$$\text{Otra forma de operar es: } 10 - \{ 7 \times (3+6) \}$$

5-2 Constant calculations

* The "K" sign appears when a number is set as a constant.






5-2 Cálculos constantes

* El signo "K" aparece cuando se ajusta un número como constante.






EXAMPLE EJEMPLO	OPERATION OPERACION	READ-OUT LECTURA
$3+2.3=5.3$	$2.3+3$	K 5.3
$6+2.3=8.3$	$6+2.3$	K 8.3
$7-5.6=1.4$	$5.6-7$	K 1.4
$-4.5-5.6=-10.1$	$4.5-5.6$	K -10.1

EXAMPLE EJEMPLO	OPERATION OPERACION	READ-OUT LECTURA
$2.3 \times 12 = 27.6$	12 \square \square 2 \square 3 \square	κ 27.6
$(-9) \times 12 = -108$	9 \square \square	κ -108.
$74 \div 2.5 = 29.6$	2 \square 5 \square \square 74 \square	κ 29.6
$85.2 \div 2.5 = 34.08$	85 \square 2 \square	κ 34.08
$17 + 17 + 17 + 17 = 68$	17 \square \square \square \square	κ 34.
	\square	κ 51.
	\square	κ 68.
$1.7^2 = 2.89$	1 \square 7 \square \square \square	κ 2.89
$1.7^3 = 4.913$	\square	κ 4.913
$1.7^4 = 8.3521$	\square	κ 8.3521
$3 \times 6 \times 4 = 72$	3 \square 6 \square \square	κ 18.
$3 \times 6 \times (-5) = -90$	4 \square	κ 72.
	5 \square \square	κ -90.
$\frac{56}{4 \times (2+3)} = 2.8$	4 \square 2 \square + 3 \square \square \square \square	κ 20.
	56 \square	κ 2.8
$\frac{23}{4 \times (2+3)} = 1.15$	23 \square	κ 1.15

5-3 Memory calculations

- Be careful not to set the function mode at “SD” when performing memory calculations.
- When a new number is entered into the memory by the  key, the previous number stored is automatically cleared and the new number is put in the memory.
- To clear the contents press   or   in sequence.
- The “M” sign appears when a number is stored in the memory.

5-3 Cálculos de memoria

- Cuidar de no ajustar el modo de función a "SD" cuando se realicen cálculos de memoria.
- Cuando se introduce un número a la memoria al presionar la tecla , el número almacenado anteriormente es borrado automáticamente y el nuevo número queda en la memoria.
- Para borrar los contenidos, presionar   ó   en esa secuencia.
- El signo "M" aparece cuando se almacena un número en la memoria.

EXAMPLE EJEMPLO	OPERATION OPERACION	READ-OUT LECTURA
53+6= 59	53 + 6 = M₊	M 59.
23-8= 15	23 - 8 = M₋	M 15.
56×2=112	56 × 2 = M_×	M 112.
+) 99 ÷ 4 = 24.75	99 ÷ 4 = M_÷	M 24.75
210.75	= M₌	M 210.75
7+7-7+(2×3)+(2×3)+(2×3) -(2×3)=19	7 = M₌ + M₊ - M₋ × 2 × 3 + M₊ + M₊ - M₋ × 2 × 3 - M₋ = M₌	M 19.

EXAMPLE EJEMPLO	OPERATION OPERACION	READ-OUT LECTURA
$12 \times 3 = 36$	$3 \square \square 12 \square \square$	36.
$-) 45 \times 3 = 135$	$45 \square \square$	135.
$78 \times 3 = 234$	$78 \square \square$	234.
135	$\square \square$	135.

* When the $\square \square$ key is pressed after the $\square \square$ key, the displayed number is exchanged with the content of the memory.

* Cuando se presiona la tecla $\square \square$ luego de la tecla $\square \square$, el número en pantalla es intercambiado con el contenido de la memoria.

$$(3+6) \times (2+5) \\ \{2 \times (3+4)\} + \{6 \times (7+8)\} \\ = 0.6057692$$

$\square \square 3 \square \square 6 \square \square \square \square 2 \square \square 5 \square \square \square \square$
 $2 \square \square 3 \square \square 4 \square \square \square \square 6 \square \square \square \square 7 \square \square 8 \square \square \square \square$
 $\square \square \square \square \square \square \square \square$

M	63.
M	104.
M	0.6057692

6/FUNCTION CALCULATIONS

Scientific function keys can be utilized as sub-routines of four basic calculations (including parenthesis calculations).

- * This calculator computes as $\pi = 3.1415927$ and $e = 2.7182818$.
- * In some scientific functions, the display disappears momentarily while complicated formulas are being processed. So do not enter numerals or press the function key until the previous answer is displayed.

6-1 Sexagesimal \leftrightarrow Decimal conversion

The $\square \square$ key converts the sexagesimal figure (degree, minute and second) to decimal notation. Operation of $\square \square \square \square$ converts the decimal notation to the sexagesimal notation.

6/CALCULOS DE FUNCIONES

Las teclas de funciones científicas también pueden ser utilizadas como subrutinas de los cuatro cálculos básicos (incluyendo cálculos en paréntesis).

- * Este calculador computa como $\pi = 3.1415927$ y $e = 2.7182818$.
- * En algunas de las funciones científicas, la presentación desaparece momentáneamente mientras se están procesando fórmulas complicadas, de manera que no introduzca numerales o presione las teclas de funciones hasta que aparezca la respuesta anterior.

6-1 Conversiones Sexagesimal \leftrightarrow Decimal

La tecla $\square \square$ convierte una cifra sexagesimal (grado, minuto y segundo) a la notación decimal. Al operar $\square \square \square \square$, se convierte una notación decimal a sexagesimal.

EXAMPLE EJEMPLO	OPERATION OPERACION	READ-OUT LECTURA
$14^\circ 25' 36'' = 14.426667^\circ$	$14 \square \square$	14.
	$25 \square \square$	14.416667
	$36 \square \square$	14.426667
	$\square \square \square \square$	14 \square 25 \square 36.

6-2 Trigonometric/Inverse trigonometric functions

Input range

$\sin x / \cos x$: $|x| < 1440^\circ$ (8 π rad, 1600 gra)
(x: 6 digits or less)
 $\tan x$: $|x| < 1440^\circ$ (8 π rad, 1600 gra)
 $\sin^{-1} x / \cos^{-1} x$: $|x| \leq 1$
 $\tan^{-1} x$: $|x| < 1 \times 10^{100}$

6-2 Funciones Trigonómicas/Trigonómicas inversas

Franja de entrada:

$\sin x / \cos x$: $|x| < 1440^\circ$ (8 π rad, 1600 gra)
(x: 6 dígitos o menos)
 $\tan x$: $|x| < 1440^\circ$ (8 π rad, 1600 gra)
 $\sin^{-1} x / \cos^{-1} x$: $|x| \leq 1$
 $\tan^{-1} x$: $|x| < 1 \times 10^{100}$

EXAMPLE EJEMPLO		OPERATION OPERACION	READ-OUT LECTURA
$\sin(\pi/6 \text{ rad}) = 0.5$	"RAD"	$\pi \div 6 \sin$	0.5
$\cos 63^\circ 52' 41'' = 0.440283$	"DEG"	$63 \div 52 \div 41 \cos$	63.878056 0.440283
$\tan(-35 \text{ gra}) = -0.6128007$	"GRA"	$35 \tan$	-0.6128007
$2 \cdot \sin 45^\circ \times \cos 65^\circ = 0.5976724$	"DEG"	$2 \times 45 \sin \times 65 \cos$	0.5976724
$\sin^{-1} 0.5 = 30^\circ$	"DEG"	$0.5 \sin^{-1}$	30.
$\cos^{-1} \frac{\sqrt{2}}{2} = 0.7853981 \text{ rad}$	"RAD"	$2 \div \sqrt{2} \cos^{-1}$	0.7853981
$\tan^{-1} 0.6104 = 31.399891^\circ$ $= 31^\circ 23' 59.6''$	"DEG"	$0.6104 \tan^{-1}$	31.399891 31°23'59.6
$\sin^{-1} 0.8 - \cos^{-1} 0.9 = 27^\circ 17' 17.4''$	"DEG"	$0.8 \sin^{-1} - 0.9 \cos^{-1}$	27.288169 27°17'17.4

6-3 Common & Natural logarithms/Exponentiations (Antilogarithms, Exponentials, Powers and Roots)

Input range:

$\log x / \ln x$: $0 < x < 1 \times 10^{100}$
 10^x : $x < 100$
 e^x : $x \leq 230$
 x^y : $0 \leq x < 1 \times 10^{100}$
 $x^{\sqrt{y}}$: $0 \leq x < 1 \times 10^{100}$, $y \neq 0$

6-3 Logaritmos Comunes y Naturales/Eponenciaciones (Antilogaritmos, Exponenciales, Potencias y Raíces).

Franja de entrada:

$\log x / \ln x$: $0 < x < 1 \times 10^{100}$
 10^x : $x < 100$
 e^x : $x \leq 230$
 x^y : $0 \leq x < 1 \times 10^{100}$
 $x^{\sqrt{y}}$: $0 \leq x < 1 \times 10^{100}$, $y \neq 0$

EXAMPLE EJEMPLO		OPERATION OPERACION	READ-OUT LECTURA
$\log 1.23 (= \log_{10} 1.23) = 0.0899051$		$1.23 \log$	0.0899051
$\ln 90 (= \log_e 90) = 4.4998097$		$90 \ln$	4.4998097
$\log 456 \div \ln 456 = 0.4342944$		$456 \log \div \ln$	0.4342944
$10^{123} = 16.982436$		$1.23 \log 10^x$	16.982436

EXAMPLE EJEMPLO	OPERATION OPERACION	READ-OUT LECTURA
$e^{4.5} = 90.017131$	4 [.] 5 [=]	90.017131
$10^{1.4} + 5 \cdot e^{-3} = 2.7608218$	[.] 4 [=] 5 [x] 3 [=] [=]	2.7608218
$5.6^{2.3} = 52.581438$	5 [.] 6 [=] 2 [.] 3 [=]	52.581438
$123^{\frac{1}{3}} (= \sqrt[3]{123}) = 1.9886478$	1 2 3 [=] [=] 7 [=]	1.9886478
$(78 - 23)^{-12} = 1.30511 \times 10^{-21}$	AL [C] 7 8 [-] 2 3 [=] [=] 1 2 [=] [=]	1.30511-21
$3^{12} + e^{10} = 553467.47$	3 [=] 1 2 [+] 10 [=] [=]	553467.47
$\log \sin 40^\circ + \log \cos 35^\circ = -0.2785679$	"DEG" 4 0 [=] [=] [+] 3 5 [=] [=]	-0.2785679
(The antilogarithm 0.5265407) (El antilogaritmo 0.5265407)	[=] [=]	0.5265407
$15^{\frac{1}{5}} + 25^{\frac{1}{6}} + 35^{\frac{1}{7}} = 5.0905571$	1 5 [=] [=] 5 [+] 2 5 [=] [=] 6 [+] 3 5 [=] [=] 7 [=]	5.0905571

6-4 Square roots, Cube roots, Squares, Reciprocals & Factorials

Input range:

$$\sqrt{x} : 0 \leq x < 1 \times 10^{100}$$

$$\sqrt[3]{x} : |x| < 1 \times 10^{100}$$

$$x^2 : |x| < 1 \times 10^{50}$$

$$1/x : |x| < 1 \times 10^{100}, x \neq 0$$

$$x! : 0 \leq x \leq 69 \text{ (} x : \text{natural number)}$$

- Be careful not to set the function mode at "SD" when performing reciprocal and factorial calculations.

6-4 Raíces cuadradas, Raíces cúbicas, Cuadrados, Recíprocos y Factoriales.

Franja de entrada:

$$\sqrt{x}: 0 \leq x < 1 \times 10^{100}$$

$$\sqrt[3]{x} : |x| < 1 \times 10^{100}$$

$$x^2 : |x| < 1 \times 10^{50}$$

$$1/x : |x| < 1 \times 10^{100}, x \neq 0$$

$$x! : 0 \leq x \leq 69 \text{ (x: número natural)}$$

- Cuidar de no ajustar el modo de función a "SD" cuando se realicen cálculos de recíprocos y factoriales.

EXAMPLE EJEMPLO	OPERATION OPERACION	READ-OUT LECTURA
$\sqrt{2} + \sqrt{3} \times \sqrt{5} = 5.2871969$	2 $\sqrt{\square}$ + 3 $\sqrt{\square}$ \times 5 $\sqrt{\square}$ =	5.2871969
$\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{-27} = -1.2900241$	5 $\sqrt[3]{\square}$ + $\sqrt[3]{\square}$ 27 $\sqrt[3]{\square}$ =	-1.2900241
$123 + 30^2 = 1023$	123 + 30 \square $\sqrt{x^2}$ =	1023.
$\frac{1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}} = 12$	3 \sqrt{x} = 4 \sqrt{x} = \sqrt{x}	12.
$8! = (1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 7 \times 8) = 40320$	8 \square \sqrt{x}	40320.

6-5 Polar to rectangular co-ordinates conversion

Input range:

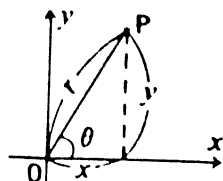
$$|r| < 1 \times 10^{100}$$

$$|\theta| < 1440^\circ (8\pi \text{ rad}, 1600 \text{ gra})$$

Formula: $x = r \cdot \cos \theta$
 $y = r \cdot \sin \theta$

Ex.)

Find the value of x and y when the point P is shown as $\theta = 60^\circ$ and length $r = 2$ in the polar co-ordinates.



6-5 Conversión de coordenadas Polares a Rectangulares

Franja de entrada:

$$|r| < 1 \times 10^{100}$$

$$|\theta| < 1440^\circ (8\pi \text{ rad}, 1600 \text{ gra})$$

Fórmula: $x = r \cdot \cos \theta$
 $y = r \cdot \sin \theta$

Ej.)

Encontrar el valor de x e y cuando el punto P aparece como $\theta = 60^\circ$ y largo $r = 2$ en la coordenadas polares.

OPERATION OPERACION	READ-OUT LECTURA
"DEG" 2 \rightarrow 60 \rightarrow	1. (x)
\rightarrow	1.7320508 (y)

6-6 Rectangular to polar co-ordinates conversion

Input range:

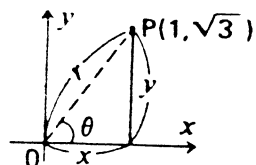
$$|x| < 1 \times 10^{100}$$

$$|y| < 1 \times 10^{100}$$

Formula: $r = \sqrt{x^2 + y^2}$
 $\theta = \tan^{-1} \frac{y}{x} \quad (-180^\circ < \theta \leq 180^\circ)$

Ex.)

Find the length r angle θ in radian when the point P is shown as $x = 1$ and $y = \sqrt{3}$ in the rectangular co-ordinates.



6-6 Conversión de coordenadas Rectangulares a Polares

Franja de entrada:

$$|x| < 1 \times 10^{100}$$

$$|y| < 1 \times 10^{100}$$

Fórmula: $r = \sqrt{x^2 + y^2}$
 $\theta = \tan^{-1} \frac{y}{x} \quad (-180^\circ < \theta \leq 180^\circ)$

Ej.)

Encontrar el largo r y el ángulo θ en radianes cuando el punto P aparece como $x = 1$ e $y = \sqrt{3}$ en las coordenadas rectangulares.

OPERATION OPERACION	READ-OUT LECTURA
"RAD" 1 \rightarrow 3 \rightarrow	2. (r)
\rightarrow	1.0471976 (theta in radian)
	(theta en radianes)

7/STANDARD DEVIATIONS

7/DESVIACIONES ESTANDAR

- It is necessary to set the function mode to "SD" by pressing \square in sequence.
- Be sure to press \square in sequence prior to starting a calculation.

- Se necesita ajustar el modo de función a "SD" presionando \square en secuencia.
- Asegurarse de presionar \square en esa secuencia, antes de comenzar los cálculos.

OPERATION
OPERACION

READ-OUT
LECTURA

Ex.)
Find σ_{n-1} , σ_n , \bar{x} , n , $\sum x$ and $\sum x^2$
based on the data: 55, 54, 51, 55,
53, 53, 54, 52.

Ej.)
Encontrar σ_{n-1} , σ_n , \bar{x} , n , $\sum x$ y $\sum x^2$
basándose en los datos 55, 54, 51, 55,
53, 53, 54, 52.

"SD" \square \square 55 \square 54 \square 51 \square 55 \square 53 \square \square
54 \square 52 \square

(Sample standard deviation) \square
(Muestra de desviación estándar)

(Population standard deviation) \square
(Desviación estándar de población)

(Arithmetical mean) \square
(Media aritmética)

(Number of data) \square
(Número de datos)

(Sum of value) \square
(Suma de valores)

(Sum of square value) \square
(Suma de valores cuadrados)

52.

1.407886

1.3169567

53.375

8.

427.

22805.

Note:
The sample standard deviation σ_{n-1} is defined as

$$\sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n-1}}$$

the population standard deviation σ_n is defined as

$$\sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}}$$

and the arithmetical mean \bar{x} is defined as $\frac{\sum x}{n}$

Nota:
La muestra de desviación estándar σ_{n-1} se define

$$\sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n-1}}$$

la desviación estándar de población σ_n se define como

$$\sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}}$$

y la media aritmética \bar{x} se define como $\frac{\sum x}{n}$

- Pressing \square , \square , \square , \square , \square or \square key need not be done sequentially.
- With data of the same value, the \square key enters the number of data and the \square key enters the value.
- To delete wrong entries press the \square key after the \square key.

- No es necesario presionar las teclas \square , \square , \square , \square , \square o \square en esa secuencia.
- Con datos del mismo valor, la tecla \square introduce los números de los datos y la tecla \square introduce los valores.
- Para borrar una entrada equivocada, presionar la tecla \square luego de la tecla \square .

Ex.)

Find \bar{x} , s & σ_{n-1} based on the data: 1.2, -0.9, -1.5, 2.7, -0.6, 0.5, 0.5, 0.5, 1.3, 1.3, 1.3, 0.8, 0.8, 0.8, 0.8, 0.8.

Ej.)

Encontrar \bar{x} , s y σ_{n-1} basándose en los 1.2, -0.9, -1.5, 2.7, -0.6, 0.5, 0.5, 0.5, 1.3, 1.3, 1.3, 0.8, 0.8, 0.8, 0.8, 0.8.

	OPERATION OPERACION	READ-OUT LECTURA
"SD"	$\square \square \square 1 \square 2 \square 9 \square \square$	-0.9
(1) (Mistake) (Error)	$2 \square 5 \square \square$	-2.5
(1) (To correct) (Para corregir)	\square	0.
	$1 \square 5 \square \square$	-1.5
	$2 \square 7 \square \square$	2.7
(2) (Mistake) (Error)	\square	2.7
(3) (Mistake) (Error)	$1 \square 6 \square \square$	-1.6
(3) (To correct) (Para corregir)	$\square \square \square \square$	-1.6
	$\square 6 \square \square \square$	-0.6
(2) (To correct) (Para corregir)	$2 \square 7 \square \square \square$	2.7
	$\square 5 \square \square 4 \square \square$	0.5
(4) (Mistake) (Error)	$1 \square 4 \square \square$	1.4
(4) (To correct) (Para corregir)	$\square \square \square$	0.
	$1 \square 3 \square \square 3 \square \square$	1.3
	$\square 8 \square \square$	0.8

(5) (Mistake) (Error)

(5) (To correct) (Para corregir)

$\square 6 \square \square$
 $\square 8 \square \square 6 \square \square \square$
 $\square 8 \square \square 5 \square \square$
 \square
 \square
 \square

0.8
0.8
0.8
17.
0.6352941
0.9539006

8 / APPLICATIONS

8-1 Decibel (dB) conversion

Ex.)

How many dB of amplifier gain is in an amp with 5mW of input power and 43W of output power?

Formula: $dB = 10 \cdot \log_{10} \frac{P_2}{P_1}$
 Fórmula: $dB = 10 \cdot \log_{10} \frac{P_2}{P_1}$

P_1 : Input power (W)
 P_2 : Output power (W)

P_1 : Potencia de entrada (W)
 P_2 : Potencia de salida (W)

OPERATION OPERACION	READ-OUT LECTURA
$43 \square 5 \square \square 3 \square \square \square \square \square \square \square 10 \square$	39.344985 (dB)

8 / APLICACIONES

8-1 Conversión de Decibeles (dB)

Ej.)

¿Cuántos dB de aumento de amplificación hay en un amplificador con una potencia de entrada de 5mW y una potencia de salida de 43W?

8-2 Parabolic movement

Ex.)

To obtain the height of a ball 3 seconds after throwing it at a 50° angle and at an initial velocity of 30m/sec. (not calculating air resistance).

Formula: $h = V_0 t \sin \theta - \frac{1}{2} g t^2$
 Fórmula: $h = V_0 t \sin \theta - \frac{1}{2} g t^2$

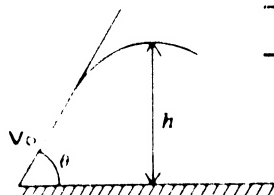
h: Height of ball at T seconds after thrown (m)
 V₀: Initial velocity (m/sec.)
 t: Time (sec.)
 θ: Throwing angle to level surface
 g: Gravitational acceleration (9.8m/sec.²)

8-2 Movimiento Parabólico

Ej.)

Obtener la altura de una bola 3 segundos después de haber sido lanzada con un ángulo de 50° y a una velocidad inicial de 30m/seg. (sin incluir la resistencia del aire).

h: Altura de la bola a T segundos después de lanzarla (m)
 V₀: Velocidad inicial (m/sec.)
 t: Tiempo (seg.)
 θ: Ángulo de lanzamiento al nivel del suelo
 g: Aceleración gravitacional (9.8m/seg.²)

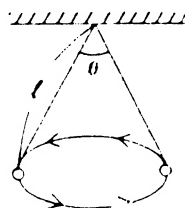


OPERATION OPERACION	READ-OUT LECTURA
"DEG" 30 [x] 3 [x] 50 [sin] [x] 1 [x] 2 [x] 9 [x] 8 [x] 3 [x] [x] [x]	24.844 (m)

8-3 Cycle of a conical pendulum

Ex.)

How many seconds is the cycle of a conical pendulum with a cord length of 30cm and maximum swing angle of 90°?



Formula: $T = 2\pi \sqrt{\frac{l \cdot \cos \frac{\theta}{2}}{g}}$
 Fórmula: $T = 2\pi \sqrt{\frac{l \cdot \cos \frac{\theta}{2}}{g}}$

T: Cycle (sec.)
 l: Cord length (m)
 θ: Maximum cord swing angle
 g: Gravitational acceleration (9.8m/sec.²)

8-3 Ciclo de un péndulo cónico

Ej.)

¿De cuántos segundos es el ciclo de un péndulo cónico con una cuerda de un largo de 30cm y un ángulo máximo de oscilación de 90°?

T: Ciclo (seg.)
 l: Largo de la cuerda (m)
 θ: Ángulo máximo de oscilación de la cuerda
 g: Aceleración gravitacional (9.8m/seg.²)

OPERATION OPERACION	READ-OUT LECTURA
"DEG" 90 [x] 2 [x] [cos] [x] 3 [x] 9 [x] 8 [x] [x] 2 [x] [x] [x]	0.9244213 (sec.) (seg.)

8-4 Pro-rating

8-4 Prorratio

Division División	Sales amount Monto de ventas	%
A	\$ 84	22.4
B	153	40.8
C	138	36.8
Total	375	100.0

OPERATION OPERACION	READ-OUT LECTURA
84 + 153 + 138 =	375.
100 ÷ 375 =	22.4
84 ×	22.4
153 ×	40.8
138 ×	36.8
	100.

9/SPECIFICATIONS

ABILITIES:

Normal functions — 4 basic functions, constants for $+/-/x/÷/x^2/x^3$, chain and mixed operations, parenthesis calculations, automatic accumulation into the memory in four functions, direct access to the memory and statistical calculations obtaining standard deviation.

Scientific functions — Sexagesimal — decimal conversion, trigonometric/inverse trigonometric functions, common and natural logarithms, exponentiations (antilogarithms, exponentials, powers and roots), square roots, cube roots, squares, reciprocals, factorials, polar to rectangular co-ordinates conversion, rectangular to polar co-ordinates conversion, sign change, register exchange, Pi entry and scientific notation.

CAPACITY:

Entry/basic functions:

Input range: 8 digit mantissa, or 6 digit mantissa plus 2 digit exponent up to $10^{±99}$

Output accuracy

Scientific functions:

$\sin x / \cos x$	$ x < 1440^\circ$ (8 π rad, 1600 gra) (x: 6 digits or less)	± 1 in the 8th digit
$\tan x$	$ x < 1440^\circ$ (8 π rad, 1600 gra)	— " —
$\sin^{-1} x / \cos^{-1} x$	$ x \leq 1$	— " —
$\tan^{-1} x$	$ x < 1 \times 10^{100}$	— " —
$\log x / \ln x$	$0 < x < 1 \times 10^{100}$	— " —
e^x	$x \leq 230$	— " —
10^x	$x < 100$	— " —
x^y	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$	— " —
$x^y (\sqrt[y]{x})$	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}, y \neq 0$	— " —
\sqrt{x}	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$	— " —
$\sqrt[3]{x}$	$ x < 1 \times 10^{100}$	— " —
x^2	$ x < 1 \times 10^{50}$	— " —

1/x
x!
POL → REC
REC → POL

$|x| < 1 \times 10^{100}$, $x \neq 0$
 $0 \leq x \leq 69$ (x: natural number)
 $|r| < 1 \times 10^{100}$
 $|\theta| < 1440^\circ$ (8π rad, 1600 gra)
 $|x| < 1 \times 10^{100}$
 $|y| < 1 \times 10^{100}$
up to second
8 digits

— " —
— " —
— " —

0 " "
π

PARENTHESIS:

Up to 6 levels.

DECIMAL POINT:

Full floating with underflow.

NEGATIVE NUMBER:

Indicated by the floating minus (—) sign for mantissa.

The minus sign appears in the 3rd column for a negative exponent.

OVERFLOW OR ERROR:

Indicated by an "E." or "E." sign, locking the calculator.

READ-OUT:

Liquid crystal display, suppressing unnecessary 0's (zeros).

POWER CONSUMPTION:

0.0007 W

POWER SOURCE:

Two AA size manganese dry batteries (SUM-3) give approximately 4000 hours continuous operation.

USABLE TEMPERATURE:

0°C — 40°C (32°F — 104°F)

DIMENSIONS:

19.6 mm H x 76 mm W x 149 mm D
(3/4" H x 3" W x 5-7/8" D)

WEIGHT:

140 g (4.9 oz) including batteries.

9/ESPECIFICACIONES

HABILIDADES:

Funciones normales — 4 funciones básicas, constantes para +/—/x/÷/x^y/x^{1/y}, operaciones mixtas y en cadena, cálculos en paréntesis, acumulación automática en la memoria para las cuatro funciones, acceso directo a la memoria y cálculos estadísticos obteniendo desviaciones estándar.

Funciones científicas — Conversión de sexagesimal — decimal, funciones trigonométricas y trigonométricas inversas, logaritmos comunes y naturales, exponenciaciones (antilogaritmos, exponenciales, potencias y raíces), raíces cuadradas, raíces cúbicas, cuadrados, recíprocos, factoriales, conversión de coordenadas polares a rectangulares, conversión de coordenadas rectangulares a polares, cambio de signo, intercambio de registros, introducción de Pi y notación científica.

CAPACIDAD:

Franja de entrada

Precisión de respuesta

Entradas/funciones básicas:

Mantisa de 8 dígitos, o mantisa de 6 dígitos más exponente de 2 dígitos hasta 10^{±99}

Funciones científicas:

senx/cosx

$|x| < 1440^\circ$ (8π rad, 1600 gra)

±1 en el 8º dígito

(x: 6 dígitos o menos)

$|x| < 1440^\circ$ (8π rad, 1600 gra)

tanx

$|x| \leq 1$

sen⁻¹x/cos⁻¹x

$|x| < 1 \times 10^{100}$

tan⁻¹x

$0 < x < 1 \times 10^{100}$

logx/lnx